機器のメンテナンス

日本超音波検査学会学術委員会標準化部門

2007 年 5 月 5 日

１．毎日の点検

◆ 電源投入前の点検

① 使用環境に問題がないかの確認（温度・湿度の計測，装置背面のファン部分がカーテンなどで塞がれていないかなど）.

② キャスタの固定.

③ 電源コードが医用コンセント（三極コンセントで接地抵抗 10Ω以下）に直接接続されていることを確認（図 1）．コンセントに接続する際には本体の電源が OFF であることを確認.

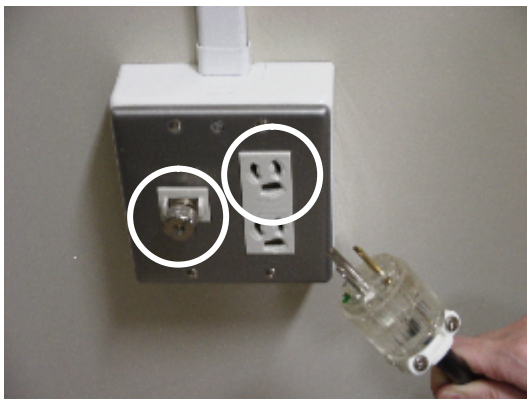

図１

④ プローブの接続およびプローブケーブル・電源ケーブルの絡み，折れ曲がりや絶縁破損はないか確認（図２）．→注１

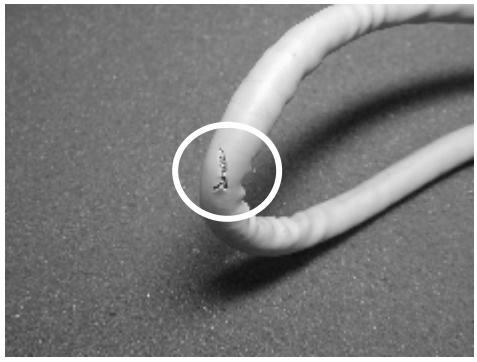

図２

⑤ プローブ音響レンズ面（接触面）に傷やひびなどの異常がないか確認（図３）.

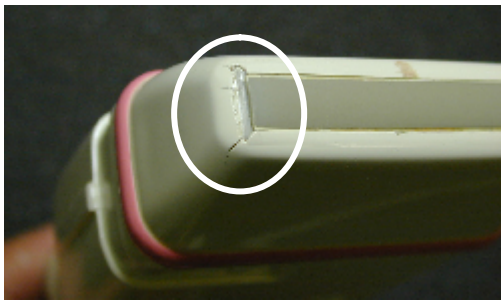

図３

⑥ プローブのコネクタ（本体接続部分）のひび割れ，破損，ピンの折れはないか確認（図 4）.

図４

⑦ ＥＣＧ誘導コード，心音マイクなどの接続確認．ケーブルの絡みがないようにする（図 5）.

図５

⑧ モニタ画面の清拭．（指紋やエコーゼリーが付着していないか．取扱説明書記載の方法を参照する）

⑨ 記録紙・フィルム・ゼリーなどの消耗品補充と予備の準備.

⑩ ＶＴＲの場合は記録開始位置と残量の確認．ＨＤの場合も残容量の確認.

⑪ LAN ケーブルなどの接続確認（図 6）.

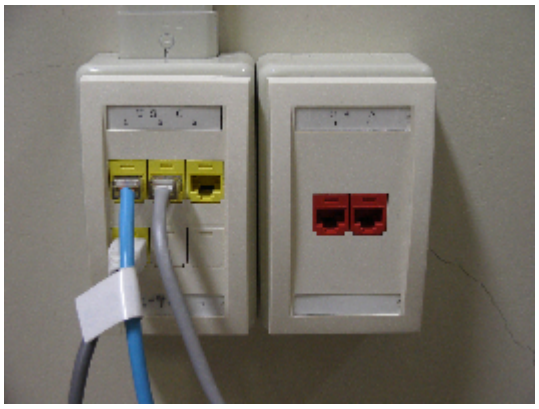

図 6

⑫ 周辺機器が装置の棚部分に搭載されている場合には各種ケーブル類が確実に接続されているか.

◆ **電源投入後の点検**

① 装置は正常に起動したか，エラー表示などはでなかったか確認．→注２

② 周辺機器の起動状況の確認（オンラインランプやエラー表示など）．→注２

③ 装置の日時の確認，初期設定や各種設定（Preset，SET　UP や probe）の確認.

④ スイッチや操作パネル，キーボード，トラックボールの動作確認.

⑤ プローブ音響レンズ面（接触面）の異常過熱の確認．→注１

⑥ 2D ゲインおよびカラーゲインを高めに設定し，画像に欠けや異常なノイズがないかを確認（図７ａ，ｂ）．→注３

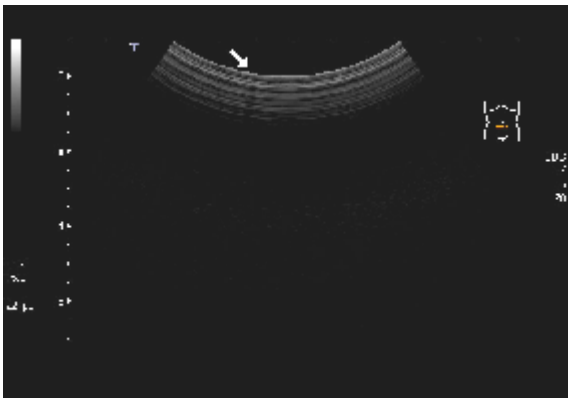

図７a：振動子の欠けまたはコネクター部のピンの接触不良による画像の線状欠損

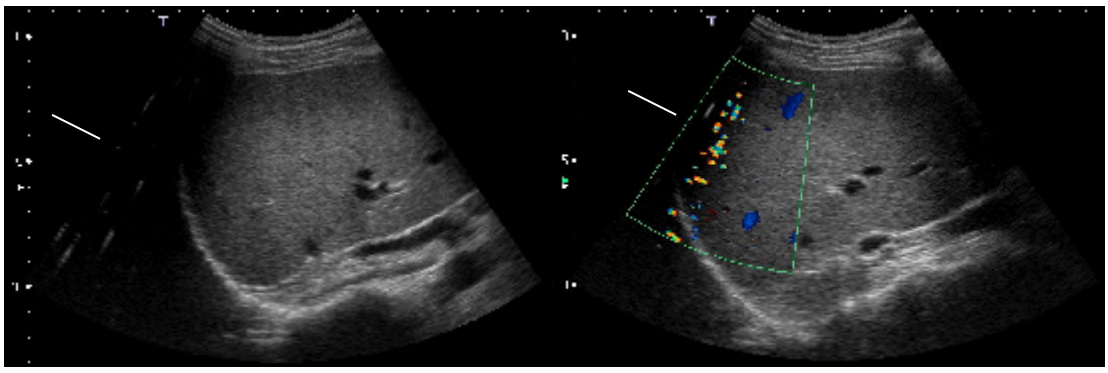

図７b：振動子故障によるノイズ

⑦ プリンター, VTR など記録した画像に異常がないか（⑥の画像を実際に撮影し，画面表示と比較）．ノイズなどが入っていた場合はクリーニング実施．
⑧ モニタの Brightness, Contrast の設定のチェック．
⑨ 周辺機器(サーマル＆カラープリンタ)の Brightness, Contrast の設定のチェック．

◆ **装置使用後の点検**

① プローブに付着しているゼリーの清拭（図８）．必要な場合は取扱説明書記載の方法に従って洗浄，滅菌，消毒を行う．

図 8

② プローブホルダーのゼリーのふき取り．
③ 操作パネルなどのゼリーふき取り．
④ 画像の保存(MO,CD,VTR,DVD,サーバーなど)やバックアップが確実になされているか確認．
⑤ 時間外使用に備えて電源投入前の点検と同様の点検をする．
⑥ 経食道プローブの使用後は各施設の「内視鏡スコープの洗浄・消毒ルーチン」に従い洗浄・消毒を行い，乾燥後に先端の音響レンズ面を傷つけないよう適切な方法にて保管する．

２．毎週の点検

① 装置本体(外装) &プローブホルダの清掃．
② モニタの清掃(取扱説明書記載の方法を参照する)．
③ モニタ・搭載台のゆるみがないか, 周辺機器の固定状況．

３．毎月の点検

① 装置の前後の排気口（エアーフィルター）のホコリの点検，清掃（図 9）．
フィルター部分のホコリは掃除機などで吸引する．

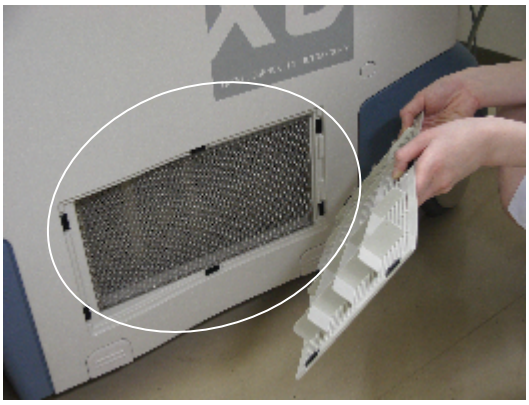

図 9

② 装置本体の清掃.

③ プリンターとビデオレコーダーのヘッドクリーニング.

４．半年毎・毎年の点検（主にメーカーに依頼）

① 装置の安全性試験（設置インピーダンス，漏れ電流試験）.

② 装置の性能試験.

③ 経食道プローブの漏れ電流試験.

④ トラックボールなどの清掃.

５．購入時点検

① 電源容量，電圧が確保されているか確認.

② アースは確実に接地されている壁コンセント（三穴）から電源が供給されていることを確認（延長ケーブルを用いない）.

③ 使用環境に問題がないかの確認，検証（傾斜，振動，衝撃，冬期の結露など）.

④ 周辺機器との接続は安全かつ確実に行われているか確認.

⑤ 装置のスイッチやパネル類が正常に作動しているか確認．→注２

⑥ モニタのコントラストとブライトネスを使用環境に合わせて設定.

⑦ 試験画像を画面に描出し，プリンターのプリントアウト画像が同様の設定画像になるように調節.

⑧ ファントムにて条件設定をし，ターゲットごとに結果を画像に記録しておく（経年チェックに利用）.

⑨ 各施設にあわせたカスタム設定（プリセット，システム設定など）のバックアップ作成（メーカーに依頼）.

異常時の対応

注１）プローブケーブルの破損，探触子の欠けやひび割れ，表面の異常高熱を発見した場合には使用を中止し，装置メーカーに修理・交換を依頼する．

注２）装置電源投入時のエラー表示やパネルの動作異常は電源を再投入しても同様の現象がみられた場合にはプリンターまたは装置のハードにエラー記録し，メーカーに修理を依頼する．

注３）画面の欠損やノイズはプローブのコネクター部の差し替え，差し直し，電源の再投入などを試み，再度同様の現象が起こる場合にはメーカーに点検･修理を依頼する．